

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-245871

(43) 公開日 平成7年(1995)9月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 H 7/04	C	9378-5G		
H 0 1 F 27/40		8123-5E		
H 0 2 H 5/04	B			
H 0 5 B 8/68	3 3 0 D	7361-3K		

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-288460

(22) 出願日 平成6年(1994)11月21日

(31) 優先権主張番号 2 4 7 2 4 / 9 3

(32) 優先日 1993年11月19日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(31) 優先権主張番号 2 4 7 3 9 / 9 3

(32) 優先日 1993年11月19日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 591213405

大字電子株式会社▲社▼

大韓民国ソウル特別市中區南大門路5街
541番地

(72) 発明者 林 炳甲

大韓民国ソウル特別市冠岳区新林本洞11-
24

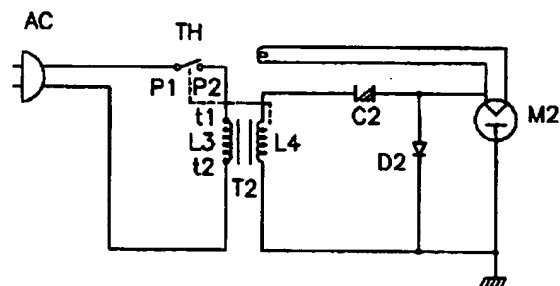
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は電子レンジ用高圧トランスの温度を直接感知して高圧トランスへの電力供給を調節することで、高圧トランスの温度過昇を効果的に防止するとともに製造費及び維持費の安い電子レンジの高圧トランスの過熱防止装置を提供することを目的としている。

【構成】 絶縁特性に優れたブラケットの凹部に挿入固定され、2次コイルの外面に付着されたサーモスタットが2次コイルでの温度によって開閉されることで、高圧トランスの1次コイルへの電源供給が制御され、従って、高圧トランス及びマグネトロンの作動が制御され高圧トランスの過熱が防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 AC電源が供給される1次コイル、そして1次コイルより高い電圧が印加される2次コイルを備えた高圧トランス；上記2次コイルから電圧が印加され電子レンジの加熱室に極超短波を発振させるための発振回路；そして、

上記1次コイルの一端子に連結され、上記2次コイルの外面に設置されたサーモメーターを備えたことを特徴とする電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項2】 上記発振回路は上記2次コイルに電気的に連結され電子レンジの加熱室に極超短波を発振させるマグネトロン、上記マグネトロンと上記2次コイルとの間にこれらと直列に連結された高圧コンデンサー、そして上記マグネトロンに並列に連結された高圧ダイオードを含むことを特徴とする請求項1記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項3】 上記サーモスタットは上記2次コイルとの絶縁のためにブラケット内に挿入された状態で設置されることを特徴とする請求項1記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項4】 上記ブラケットは絶縁特性に優れたPBTやフェノール樹脂等の材質で製造され、上記2次コイルの外面にシリコンテープ等で付着されることを特徴とする請求項3記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項5】 上記ブラケットは凹部が形成された本体部、本体部を支持し上記2次コイルに接着される基底板、そして上記凹部内に設置され上記サーモメーターを上記凹部内に固定させるための手段を備えたことを特徴とする請求項3記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項6】 上記基底板の後面は上記2次コイルに密着され得るように湾曲されたことを特徴とする請求項5記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項7】 上記固定手段は上記凹部の一角内側に形成されたネジ孔、上記凹部の上部を横切るクロッシングバー、そして上記クロッシングバーの一端部を貫通して上記ネジ孔に締結される締結手段であることを特徴とする請求項5記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項8】 上記締結手段はボルトまたはネジであることを特徴とする請求項7記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項9】 上記固定手段は上記凹部内に設置された二つの弾性フックであることを特徴とする請求項5記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【請求項10】 上記フックの各々は先端部に形成された突起、そして後面に付着された補強用けたを含むことを特徴とする請求項9記載の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置に関し、特に電子レンジ用高圧トランスの2次コイルの温度上昇を直接感知し、その温度によって自動的に電源を供給または遮断し得る電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、電子レンジは高周波電界によって食品を誘導加熱する調理器として加熱室と機械室を備え、機械室に備えられたマグネトロンから発振された極超短波を加熱室内に照射して加熱室内の食品の内部の分子運動を活性化させることで加熱する装置である。

【0003】 しかし、マグネトロン発振のために使用する高圧トランスは多量のコイルでなされているので作動の際に多くの熱が発生するが、これによって電子レンジの機械室が過度に加熱されれば作動効率が低下され部品の損傷や火災が発生する可能性が高くなる。従って、高圧トランスの作動の際にその温度の上昇を防止するための適切な手段が要請されており、特に国際電気規格(IEC 335-1)では電子レンジ用高圧トランスの最上温度を摂氏210度に制限している。

【0004】 図5はこのような機械室内の温度上昇を防止するための従来の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置の一例の回路図である。同図に示すように、高圧トランスT1はAC電源が印加される1次コイルL1と2次コイルL2とを備え、高圧トランスT1の2次コイルL2側には高圧フューズF1、高圧コンデンサーC1、高圧ダイオードD1、そして、マグネトロンM1を含む回路が構成されている。

【0005】 このような従来の過熱防止装置では、過電流が流れると、高圧フューズF1が切れるか、またはその以前に高圧ダイオードD1が短絡(short)される。高圧ダイオードD1が先に短絡される場合には、2次コイルL2、高電圧フューズF1、高電圧コンデンサーC1、高電圧ダイオードD1を含む一つの閉鎖ループが構成される。この際、閉鎖ループ内には急に多くの電流が流れ、高圧フューズF1が切れるようになる。高圧フューズF1が切れた場合、高圧トランスT1の2次コイルL2側への電源供給が中断され、高圧トランスT1での温度過昇とこれによる火災の恐れを防止することができ、また、マグネトロンM1の作動が中止される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このような構成を備えた従来の電子レンジ用トランスの過熱防止装置では、高圧トランスの温度が直接感知されず、そこを流れる電流によってその温度が間接的に予測されるため、高圧トランスの温度過昇が効率的に防止できなく、正常動作の際にも過度突入電流によってフューズが切れて作動が中断される恐れがあった。また、従来の装置では、

一旦高圧ダイオードが短絡され、そして／または高圧フューズが損傷されてしまえば、高圧用としての高価の部品をその都度交替しなければならず、従って維持費が高く所要されるとの問題点もあった。従って、本発明は電子レンジ用高圧トランスの温度を直接感知して高圧トランスへの電力供給を調節することで、高圧トランスの温度過昇を効果的に防止することができ、またトランス動作の安全性を確保することができるとともに、製造費及び維持費の安い電子レンジの高圧トランスの過熱防止装置を提供することをその技術的課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の技術的課題を解決するための本発明は；AC電源が供給される1次コイル、そして1次コイルより高い電圧が印加される2次コイルを備えた高圧トランス；上記2次コイルから電圧が印加され、電子レンジの加熱室に極超短波を発振させるための発振回路；そして、上記1次コイルの一端子に連結され、上記2次コイルの外面に設置されたサーモメータを備えた電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置を提供する。

【0008】望ましくは、上記発振回路は上記2次コイルに電気的に連結され電子レンジの加熱室に極超短波を発振させるマグネトロン、上記マグネトロンと上記2次コイルとの間にこれらと直列連結された高圧コンデンサ、そして、上記マグネトロンに並列に連結された高圧ダイオードを含む。

【0009】本発明の一実施例によれば、上記サーモメータは上記1次コイルの一端子に連結され、PBTやフェノール樹脂等の絶縁特性に優れた材料で製造され、上記2次コイルの外面にシリコンテープ等で付着されるブラケット内に挿入され上記2次コイルの外面に設置され、上記ブラケットは凹部が形成された本体部、本体部を支持し上記2次コイルに密着され得るように湾曲された基板、上記凹部の一角内側に形成されたネジ孔、上記凹部を横切るクロッシングバー、そして上記クロッシングバーの一端部を貫通して上記ネジ孔に締結されるボルトまたはネジを備える。

【0010】本発明の他の一実施例によれば、上記ブラケットは凹部が形成された本体部、本体部を支持し上記2次コイルに密着され得るように湾曲された基板、そして各々先端部に形成された突起と後面に付着された補強用けたを有し、上記凹部内に設置された多数の弾性フックを備える。

【0011】

【作用】本発明の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置では、2次コイルでの温度が所定値以下の場合、サーモスタットの二つの接点は閉ざされた状態で維持され、従って、1次コイルへの電源供給がサーモスタットを通じて安定的に行われ、高圧トランス及びマグネトロンが正常的に作動される。一方、高圧トランスが過熱さ

れ所定値以上の温度になると、サーモスタットの二つの接点は開放され1次コイルへの電源供給が中断され、従って高圧トランス及びマグネトロンの作動が中止するようになる。再び、高圧トランスが冷却されサーモスタットが所定値以下の温度を感知すれば、接点は閉ざされ高圧トランスへの電源供給が再開される。

【0012】

【実施例】以下、本発明の望ましい一実施例を添付図面を参照しながらより詳細に説明する。

10 【0013】図1は本発明の1実施例による電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置の回路図である。同図に示すように、高圧トランスT2はAC電源が印加される1次コイルL3と2次コイルL4とを備えており、高圧トランスT2の2次コイルL4側には、高圧コンデンサC2、高圧ダイオードD2、そして、マグネトロンM2を含む回路が構成されている。マグネトロンM2は高圧ダイオードD2に並列に連結されている。

20 【0014】一方、回路遮断機として望ましいサーモスタットTHが低電圧のAC電源が印加される高圧トランスT2の1次コイルL3の一端端子に連結される。

【0015】サーモスタットTHは高圧トランスT2の外面に直接付着され高圧トランスT2での温度を感知し、その温度によって1次コイルL3への電源供給を制御する。高圧トランスT2において一番大きい発熱を起こす部分は巻線回数の多い2次コイルL4であるのでサーモスタットTHは図2に示すように、高圧トランスT2の2次コイルL4上に付着される。この際、2次コイルL4との絶縁のためにサーモスタットTHはブラケット内に挿入された状態で設置される。

30 【0016】ブラケット3は絶縁特性に優れ、絶縁性の良好なPBT(Poly Butylene Terephthalate)やフェノール樹脂等の材質で製造され、高圧トランスT2の2次コイルL4の外面にシリコンテープ等で付着される。

【0017】図3(a)及び図3(b)は本発明の一実施例によるブラケット3の平面図及び断面図である。同図に示すように、ブラケット3は本体部5と基板6を備え、本体部5には凹部4が形成されている。本体部5の一角内側にはネジ孔7が形成されている。基板6の後面は高圧トランスT2の表面によく付着され得るように湾曲されている。

【0018】サーモスタットTHは、図3(c)に示すように、凹部4内に挿入された後、サーモスタットTHの上部を押すクロッシングバー8が凹部4上に架けられた後、クロッシングバー8の一角を貫通してネジ孔7に締結されるネジ8aまたはボルト等によって凹部4内に固定される。

【0019】図4(a)及び図4(b)は、本発明の他の実施例によるブラケット13の平面図及び断面図である。本実施例によるブラケット13はネジ孔7及びクロ

5

シングバー 8 の代わりに凹部 14 内に設置された二つのフック 18 を備えた点を除いては、図 3 (a) 及び図 3 (b) のブラケット 13 と同一である。即ち、ブラケット 13 は本体部 15 と基板 16 とを備え、本体部 15 には凹部 14 が形成されている。基板 16 の後面は高圧トランス T2 の表面によく付着され得るように湾曲されている。凹部 14 内には二つのフック 18 が設置されている。各々のフック 18 の先端部には突起 18a が備えられ、フック 18 の後面には補強用けた 18b が備えられている。

【0020】サーモスタット TH は、図 4 (c) に示すように、凹部 14 内の弾性を有する二つのフック 18 の間に挿入された後、これらによって凹部 14 内に固定される。

【0021】以上のような構成を有する高圧トランスの過熱防止装置では、2 次コイル L4 での温度が所定値以下の場合には、サーモスタット TH の二つの接点は閉ざされた状態で維持され、従って、1 次コイルへの電源供給はサーモスタット TH を通じて安定的に行われ、高圧トランス T2 及びマグネトロン M2 が正常的に作動される。一方、高圧トランス T2 が過熱され所定値以上の温度になると、サーモスタット TH の二つの接点は開放され 1 次コイル L3 への電源供給が中断され、高圧トランス T2 及びマグネトロン M2 の作動が中止されるようになる。再び、高圧トランスが冷却され、サーモスタット TH が所定値以下の温度を感知すれば、接点は閉ざされ高圧トランス T2 への電源供給は再開される。

【0022】

【発明の効果】本発明の温度過昇防止回路によれば、2 次コイルを流れる電流量の測定等を通じた間接的な方法で温度が予測されるのではなく、サーモスタットによる直接感知を通じて温度が感知されるので、高圧トランスの温度過昇を安定的にかつ信頼性高く保護することができ、温度によってマグネトロンの電源供給回路の開閉が自動に行われるので、高圧フューズ等の部品を交替する必要がなくなり、また、維持費の節減が図れるとの効果がある。

【0023】尚、本発明の温度過昇防止回路では、サーモスタットを高圧トランスの 1 次側コイルに連結させることで、サーモスタットやサーモスタットの端子及びそ

6

他の部品として高圧用に比べて相対的に低価の低圧用部品を利用することができ、従って、2 次側コイルに高圧用フューズ等を設置する場合に比べて製作費を低減することができるとの効果がある。

【0024】以上、本発明を上記の実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で変更及び改良が可能なことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

10 【図 1】本発明の一実施例による電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置の一例の回路図である。

【図 2】図 1 の実施例によって 2 次コイル上にサーモスタットが付着された高圧トランスの斜視図である。

【図 3】図 3 (a) は図 2 のブラケットの平面図である。図 3 (b) は図 3 (a) においての M-M 線に沿って切取されたブラケットの断面図である。図 3 (c) はサーモスタットが凹部内に挿入固定された図 2 のブラケットの断面図である。

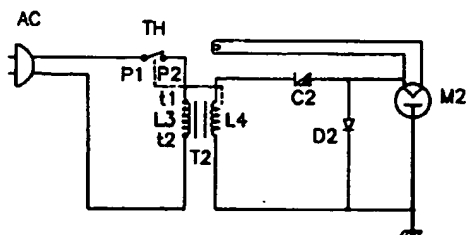
20 【図 4】図 4 (a) は本発明の他の実施例によるブラケットの平面図である。図 4 (b) は図 4 (a) においての N-N 線に沿って切取されたブラケットの断面図である。図 4 (c) はサーモスタットが凹部内に挿入固定された図 4 (a) 及び図 4 (b) のブラケットの断面図である。

【図 5】従来の電子レンジ用高圧トランスの過熱防止装置の回路図である。

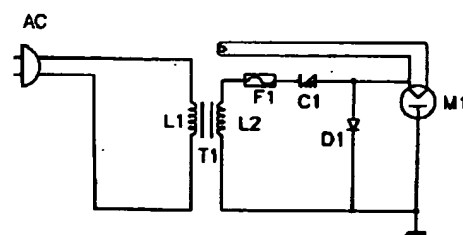
【符号の説明】

T1、T2 : 高圧トランス
L1、L3 : 1 次コイル
L2、L4 : 2 次コイル
C1、C2 : 高圧コンデンサー
D1、D2 : 高圧ダイオード
M1、M2 : マグネトロン
3、13 : ブラケット
4、14 : 凹部
5、15 : 本体部
6、16 : 基板
7 : ネジ孔
18 : フック

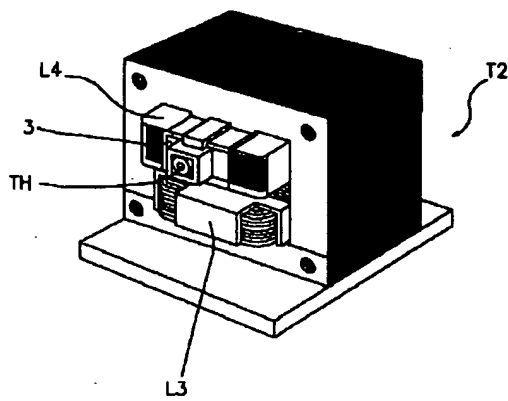
【図 1】



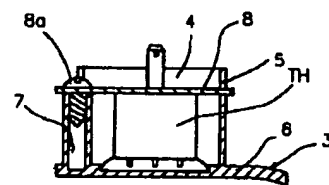
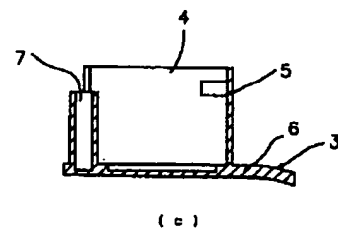
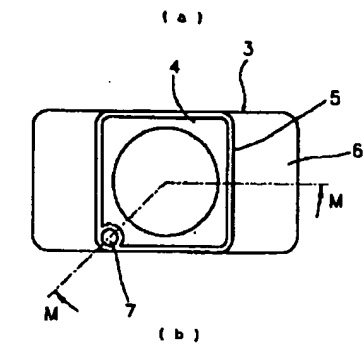
【図 5】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

